



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 42 14 794 A 1

51 Int. Cl. 5:
H 01 H 3/32
H 01 H 9/02
H 01 H 9/18
// H 01 H 3/02, H 02 B
1/04

21 Aktenzeichen: P 42 14 794.8
22 Anmeldetag: 4. 5. 92
43 Offenlegungstag: 11. 11. 93

DE 42 14 794 A 1

71 Anmelder:
Marquardt GmbH, 78604 Rietheim-Weilheim, DE

74 Vertreter:
Eisele, E., Dipl.-Ing.; Otten, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 88214 Ravensburg

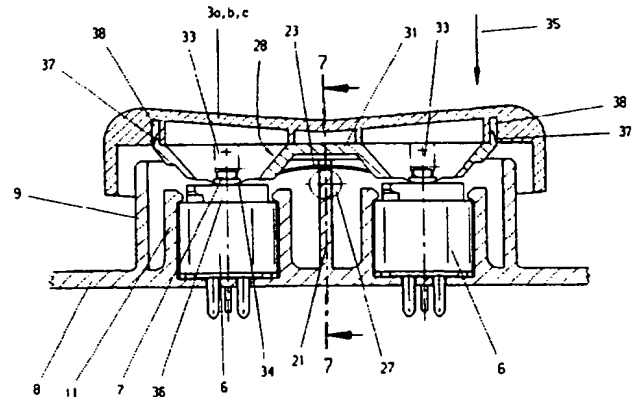
72 Erfinder:
Schutzbach, Bernd, 7200 Tuttlingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	37 28 756 C1
DE-AS	15 90 126
DE	40 22 514 A1
DE	39 38 872 A1
DE	39 38 872 A1
DE	38 27 090 A1
DE	38 23 813 A1
DE	36 25 568 A1
DE	33 10 471 A1
DE	31 10 886 A1
DE-OS	16 15 842
DE	87 00 770 U1
DE	86 30 188 U1
DE-GM	19 63 478
CH	53 441

54 Elektrische Schalteranordnung

57 Es wird eine zum Einbau in eine weitere Vorrichtung geeignete elektrische Schalteranordnung (1) vorgeschlagen, die aus wenigstens einem in einem Gehäuse (9) befindlichen Schalter (2a, b, c) besteht. Der Schalter (2a, b, c) ist mittels einer in der Vorrichtung anbringbaren Blende (4) abdeckbar, die einen Ausschnitt (5a, b, c) für eine am Gehäuse (9) des Schalters (2a, b, c) beweglich gelagerte Betätigungskappe (3a, b, c) besitzt. Zwischen der Betätigungskappe (3a, b, c) und dem am Schalter (2a, b, c) befindlichen Betätigungsorgan (36) ist gegebenenfalls ein Betätiger (28) angeordnet, der kraftschlüssig mit der Betätigungskappe (3a, b, c) und dem Betätigungsorgan (36) verbunden ist. An der Betätigungskappe (3a, b, c) und dem Betätiger (28) oder dem Betätigungsorgan (36) sind zusammenwirkende Mittel angeordnet, die eine Verschiebung der Betätigungskappe (3a, b, c) gegenüber dem Schalter (2a, b, c) im Ausschnitt (5a, b, c) der Blende (4) zum Ausgleich von Toleranzen gestatten.



DE 42 14 794 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 93 308 045/137

16/49

Die Erfindung betrifft eine elektrische Schalteranordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Schalteranordnungen dienen zum Ein- und Ausschalten bestimmter Funktionen von Geräten durch einen Benutzer. Beispielsweise kann eine solche Schalteranordnung im Armaturenbrett eines Automobils angebaut sein, womit sich die Beleuchtung, Heckscheibenheizung, Belüftung, usw. ein- und ausschalten lassen. Die einzelnen Schalter dieser Schalteranordnung sind mit einer Blende abgedeckt, so daß lediglich die Betätigungskappen der einzelnen Schalter durch Ausschnitte der Blende hindurchragen und dadurch für den Benutzer zugänglich sind. Da die Blende mit den vorgefertigten Ausschnitten nach Montage der einzelnen Schalter angebracht wird, tritt das Problem auf, daß aufgrund von Montagetoleranzen die Blende nicht immer passend aufgesetzt werden kann oder zumindestens die Betätigungskappen sich nicht zentriert in den Ausschnitten der Blende befinden.

Zur Lösung dieses Problems ist aus der DE-OS 39 38 872 bekannt, bei einem fest im Gehäuse eines Elektrogerätes montierten Schalter die Drucktaste mehrteilig auszubilden, so daß diese aus dem Betätigungsorgan des Schalters, einem Toleranzausgleichsstück und einer Betätigungskappe besteht. Das Betätigungsorgan ist beweglich am Schalter angeordnet und die Betätigungskappe ist beweglich in einem Ausschnitt der Gehäusewandung oder der Blende befestigt. Sowohl das Betätigungsorgan als auch die Betätigungskappe können in Form einer Wippe ausgebildet sein. Das mit Federarmen versehene Toleranzausgleichsstück befindet sich zwischen der Betätigungskappe und dem Betätigungsorgan, womit durch das Toleranzausgleichsstück eventuell auftretende Toleranzen zwischen dem Ausschnitt in der Blende oder der Gehäusewandung und der Lage des Schalters ausgeglichen werden.

Nachteilig bei diesem Schalter ist, daß die Betätigungskappe in der Blende oder der Gehäusewandung und damit separat vom Schalter befestigt werden muß. Dadurch bildet der Schalter keine komplett vormontierbare Einheit, wie sie in vielen Fällen zur Montageerleichterung gefordert ist. Lagetoleranzen zwischen dem Blendenausschnitt und der Betätigungskappe an sich sind bei einer solchen Ausbildung nicht ausgleichbar, da die Betätigungskappe eine feste Anordnung in der Blende besitzt. Folglich kann eine unzentrierte Anordnung der Betätigungskappe in der Blende immer noch auftreten. Weiter nachteilig bei diesem Schalter ist, daß das am Betätigungsorgan befindliche Toleranzausgleichsstück eine wesentlich größere Grundfläche als die Betätigungskappe besitzen muß, wenn ein Toleranzausgleich gewährleistet sein soll. Aus ergonomischen Gründen wird jedoch umgekehrt gefordert, daß die Betätigungskappe größer als der in der Regel aus Platzgründen klein zu haltende Schalter mit Betätigungsorgan sein soll. Zudem ist das Toleranzausgleichsstück kompliziert und aufwendig geformt, da es aus einem Grundsteg mit daran angebrachten Federarmen besteht, die wiederum abgewinkelte Laschen besitzen. Es ist folglich teuer in der Herstellung und es besteht die Gefahr der vorzeitigen Zerstörung des Toleranzausgleichsstücks beim Gebrauch des Schalters.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Schalteranordnung vorzuschlagen, bei der bei der nachträglichen Montage der Blende ein Ausgleich von Toleranzen zwi-

schen der Blende und einer in einen Ausschnitt der Blende hineinragenden und am Schalter selbst befestigten Betätigungskappe automatisch stattfindet.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Schalteranordnung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß es sich bei der Schalteranordnung nach der Erfindung um eine vollständig mit Betätigungskappen versehene, vormontierbare Einheit handelt, die anschließend komplett in dem entsprechenden Gerät eingebaut und danach mit einer Blende versehen wird. Dabei findet ein Ausgleich der Toleranzen zwischen der Betätigungskappe und der Blende statt, so daß die Betätigungskappen dann zentriert in den Ausschnitten der Blende angeordnet sind. Die Betätiger, die unter anderem der Zentrierung der Betätigungskappen in den Ausschnitten der Blende dienen, sind einfach aufgebaut und kostengünstig herzustellen, sowie sehr gebrauchssicher. Außerdem kann die Größe der Betätigungskappe nach ergonomischen Gesichtspunkten unabhängig von der Größe des eigentlichen Schalters gewählt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Schalteranordnung,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie 2-2 aus Fig. 1, Fig. 3 eine Draufsicht auf die Schalteranordnung bei abgenommener Blende,

Fig. 4 einen Schnitt gemäß der Linie 4-4 aus Fig. 3,

Fig. 5 die Draufsicht auf eine Blattfeder,

Fig. 6 einen Schnitt gemäß Linie 6-6 aus Fig. 2,

Fig. 7 einen Schnitt gemäß Linie 7-7 aus Fig. 6,

Fig. 8 die Draufsicht auf einen Betätiger,

Fig. 9 einen Schnitt gemäß Linie 9-9 aus Fig. 8,

Fig. 10 einen Schnitt durch die Blende und die Betätigungskappe in einer weiteren Ausführung,

Fig. 11 die Betätigungskappe in Seitenansicht in nochmals einer weiteren Ausführungsform und

Fig. 12 einen Schnitt gemäß Linie 12-12 aus Fig. 11.

Eine erfindungsgemäße elektrische Schalteranordnung 1 zum Einbau in eine weitere Vorrichtung, beispielsweise in das Armaturenbrett eines Automobils, ist in Fig. 1 zu sehen. Diese Schalteranordnung 1 besteht hier aus drei nebeneinanderliegenden einzelnen Wippschaltern 2a, 2b, 2c. Die Wippschalter sind von einer Blende 4 abgedeckt, so daß lediglich die Betätigungskappen 3a, 3b, 3c, die sich in Ausschnitten 5a, 5b, 5c der Blende 4 befinden, vom Benutzer der Schalteranordnung 1 zu sehen sind.

Der Aufbau der Schalteranordnung 1 ist näher in den Fig. 2 und 3 gezeigt. Zur Aufnahme der Wippschalter 2a, 2b, 2c dient ein als Spritzgußteil hergestellter Trägerblock 8. Wie insbesondere aus Fig. 3 hervorgeht, besitzt der Trägerblock 8 eine im wesentlichen flache Grundplatte 10 und drei darauf befindliche im Querschnitt rechteckige, nach oben offene topfförmige Gehäuse 9. Jeder Wippschalter 2a, 2b, 2c besteht wiederum aus je zwei einzelnen Schaltmodulen 6, die mittels auf der Grundplatte 10 angeformter, im topfförmigen Gehäuse 9 befindlicher Schnapphaken 11 in einer Vertiefung 45 der Grundplatte 10 befestigt sind. Die Schaltmodule 6 bestehen in vorliegendem Fall aus einem mit einem Leuchtmittel 7, beispielsweise einer LED, versehenen Druckschalter. Zur besseren Übersichtlichkeit

sind die Schaltmodule 6 in Fig. 3 lediglich in dem dem Wippschalter 2a zugeordneten topfförmigen Gehäuse 9 eingezeichnet.

An der dem Gehäuse 9 gegenüberliegenden Seite besitzt die Grundplatte 10 eine mit einem Auflagerrand 20 umgebene Aufnahme 12 (siehe Fig. 4) für eine Leiterplatte 13. Zur Fixierung greifen in der Aufnahme 12 befindliche Zapfen 47 in korrespondierende Löcher der Leiterplatte 13 ein. Die Leiterplatte 13 enthält die für die elektrische Verschaltung der einzelnen Schaltmodule 6 notwendigen Leiterbahnen sowie gegebenenfalls weitere elektrische und elektronische Bauelemente. Beispielsweise kann es sich dabei um Widerstände 18 handeln, die in den Stromversorgungszuleitungen für die Leuchtmittel 7 anzuordnen sind. Wie anhand des in Fig. 3 mittleren und rechten topfförmigen Gehäuses 9 zu sehen ist, sind auf der Grundplatte 10 in der Vertiefung 45 Durchbrüche 14 vorhanden, durch die die Anschlüsse der Schaltmodule 6 bis auf die Leiterplatte 13 hindurchgeführt und auf den entsprechenden Leiterbahnen verlötet sind. An einer Seite der Leiterplatte 13 befindet sich schließlich ein in der Zeichnung nicht gezeigter Steckverbinder, der zur Verbindung der Schalteranordnung 1 mit den elektrischen Zuleitungen dient und dessen Anschlüsse durch eine Unterbrechung im Auflagerrand 20 hindurchreichen. Der Steckverbinder besitzt die Leiterplatte 13 kontaktierende Anschlüsse, die zur mechanischen Verankerung weiter durch die Löcher 15 in der Grundplatte 10 hindurchragen.

Der Trägerblock 8 kann zur Versteifung mit der Grundplatte 10 verbundene Rippen 16 besitzen. Diese Rippen 16 sind vorzugsweise auf der Grundplatte 10 so angeordnet, daß sie in Längsrichtung lediglich von den Gehäusen 9 unterbrochen sind. Falls notwendig, können einzelne Bereiche auf der Grundplatte 10, beispielsweise zwischen den Rippen 16 mit einem Durchbruch 17 versehen sein. Dies kann erforderlich sein, wenn die elektrischen Bauelemente auf der Leiterplatte 13, wie beispielsweise die Widerstände 18, eine bestimmte Höhe überschreiten. An der Grundplatte 10 des Trägerblocks 8 befinden sich mehrere, vorzugsweise in den Eckbereichen angeordnete Langlöcher 19. Diese Langlöcher 19 dienen als Aufnahme für Befestigungsmittel, womit der Trägerblock 8 beispielsweise im Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs befestigt wird.

Wie weiter der Fig. 3 entnommen werden kann, befindet sich im topfförmigen Gehäuse 9 zwischen den beiden Schaltmodulen 6 ein Quersteg 21. Dieser Quersteg 21 besitzt zwei seitliche Ansätze 22 zur Lagerung einer Blattfeder 23. Die aus einem Stück bestehende Blattfeder 23 besitzt die in Fig. 5 näher gezeigte Gestalt. Sie weist vier Arme 24 auf, die durch einen querverlaufenden Steg 25 miteinander verbunden sind. An den Stirnseiten des Steges 25 befinden sich längliche Einschnitte 26, in die wiederum die Ansätze 22 im topfförmigen Gehäuse 9 eingreifen. Ebenfalls aus der Fig. 3 ist ersichtlich, daß im Bereich des Querstegs 21 an der Außenseite des topfförmigen Gehäuses 9, einander gegenüberliegend zwei Zapfen 27 angeordnet sind. Auf diese Zapfen 27 ist, wie in Fig. 7 näher zu sehen ist, eine Betätigungskappe 3a, b, c aufgesteckt, so daß die Betätigungskappe 3a, b, c um diese Zapfen 27 verschwenkbar ist.

Zwischen der Blattfeder 23 und der Betätigungskappe 3a, b, c ist, wie aus den Fig. 6 und 7 hervorgeht, weiter ein Betätiger 28 angeordnet, der die Schwenkbewegung der Betätigungskappe 3a, b, c auf die Schaltmodule 6 überträgt. Die nähere Ausbildung des Betätigers 28 ist

in den Fig. 8 und 9 zu sehen. Dieser ist als rechteckförmiges, der Innenkontur des topfförmigen Gehäuses 9 entsprechendes Teil 29 ausgebildet. Dieses Teil 29 besitzt zwei ungefähr kegelstumpfförmige Vertiefungen 30, die jeweils von den Stirnseiten des Teils 29 ausgehen, so daß die beiden Vertiefungen 30 durch eine querverlaufende Verbindungsplatte 31 voneinander abgegrenzt sind (man siehe dazu Fig. 9). An der der Spitze des Kegelstumpfs zugewandten Seite der Vertiefung 30 befindet sich eine Öffnung 32.

Der Betätiger 28 ist, wie besonders gut der Fig. 6 entnommen werden kann, so im topfförmigen Gehäuse 9 angeordnet, daß die Verbindungsplatte 31 dem Quersteg 21 sowie den Ansätzen 22 und die beiden Vertiefungen 30 je einem Schaltmodul 6 zugeordnet sind. Seitlich an der Unterkante der Vertiefung 30 sind je zwei kleine Ausbuchtungen 34 angeordnet, die auf dem Betätigungsorgan 36 des Schaltmoduls 6 aufliegen. An den Seitenwänden der Vertiefungen 30 befinden sich weiter Nocken 33, die auf den Armen 24 der Blattfeder 23 aufliegen, so daß durch die Blattfeder 23 ein gewisser Federdruck auf den Betätiger 28 in Richtung Betätigungskappe 3a, b, c ausgeübt wird. Durch diese Vorspannung läßt sich die Betätigungskappe 3a, b, c klapperrfrei bewegen.

Durch Druck des Benutzers auf eine Hälfte der Betätigungskappe 3a, b, c, beispielsweise wie in Fig. 6 mit dem Pfeil 35 bezeichnet, wird die Betätigungskappe 3a, b, c um den Zapfen 27 in die entsprechende Richtung verschwenkt und dabei der Betätiger 28 in dieselbe Richtung mitgenommen. über die Ausbuchtungen 34 wird das Betätigungsorgan 36 des entsprechenden Schaltmoduls 6 bewegt, so daß ein Kontakt im Schaltmodul 6 geschlossen und die dem jeweiligen Schaltmodul 6 entsprechende Funktion im angeschlossenen Gerät ausgelöst wird. Läßt der Benutzer die Betätigungskappe 3a, b, c wieder los, so wird aufgrund der Rückstellkraft einer im Schaltmodul 6 befindlichen, auf das Betätigungsorgan 36 einwirkenden Feder das Betätigungsorgan 36 wieder zurückgestellt und dabei zusammen mit dem Federdruck der Arme 24 der Blattfeder 23 der Betätiger 28 und die Betätigungskappe 3a, b, c in die ursprüngliche Ausgangslage zurückbewegt.

Auf den Betätigungskappen 3a, b, c sind in der Regel Symbole 46 angebracht (siehe Fig. 1), die die mit dem Schalter zu betätigende Funktion kennzeichnen. Diese Symbole können beleuchtbar sein, wozu die Betätigungskappe an der Stelle, an der sich die Symbole befinden, lichtdurchlässig ist. Zur Hintergrundbeleuchtung des Schalters dienen die in Fig. 6 gezeigten, im Schaltmodul 6 befindlichen Leuchtmittel 7, beispielsweise LEDs. Die Leuchtmittel 7 reichen durch die Öffnung 32 der Vertiefung 30 im Betätiger 28 hindurch. Aufgrund der kegelstumpfförmigen Gestalt der Vertiefung 30 wirkt diese wie ein Reflektor, so daß das vom Leuchtmittel 7 emittierte Licht das auf der Betätigungskappe 3a, b, c befindliche Symbol 46 gezielt ausleuchtet.

An den beiden Stirnseiten des Teils 29 des Betätigers 28 befinden sich zwei schienenartige Ansätze 37. Im Innern der Betätigungskappe 3a, b, c befinden sich dazu korrespondierende Muten 38, wie in Fig. 6 näher zu sehen ist, so daß die Betätigungskappe 3a, b, c linear auf den schienenartigen Ansätzen 37 verschiebbar ist. Die Betätigungskappe 3a, b, c umgreift das topfförmige Gehäuse 9 und besitzt eine solche Größe, daß eine bestimmte lineare Verschiebung auf den schienenartigen Ansätzen 37 um beispielsweise einige Millimeter möglich ist. Die maximale Verschiebung wird dabei durch

den Anschlag der Innenflächen der Betätigungskappe 3a, b, c an der jeweiligen Außenseite des topfförmigen Gehäuses 9 bestimmt. Die Zapfen 27 am topfförmigen Gehäuse 9 sind dabei so dimensioniert, daß noch eine genügende Auflagefläche für die Betätigungskappe 3a, b, c in den beiden Extrempositionen vorhanden ist.

Bei der Montage wird der Trägerblock 8 mit den benötigten Teilen, wie Leiterplatte 13, Schaltmodulen 6, Betätigungskappen 3a, b, c, usw., ausgestattet, danach an der entsprechenden Stelle, beispielsweise im Armaturen Brett eines Kfz, befestigt und mittels eines Steckverbinders mit den elektrischen Zuleitungen versehen. Zuletzt wird die vorgefertigte Blende zur Abdeckung der Schalteranordnung 1 eingesetzt.

Aufgrund von Toleranzen bei der Lage der Blendenausschnitte 5a, b, c sowie auch in der Fertigung und Montage des Trägerblocks 8, ergeben sich in der Regel Paßschwierigkeiten der Betätigungskappen 3a, b, c in den Blendenausschnitten 5a, b, c. Bisher wurden daher die Blendenausschnitte 5a, b, c mit einem entsprechenden Zuschlag zur Größe der Betätigungskappen 3a, b, c dimensioniert, was jedoch im allgemeinen wegen der Toleranzen zu ungleichen seitlichen Abständen zwischen Blendenausschnitt und Betätigungskappe geführt hat. Bei der vorliegenden Erfindung werden die Blendenausschnitte 5a, b, c lediglich geringfügig größer als die Betätigungskappe 3a, b, c dimensioniert. Beim Aufstecken der Blende 4 verschieben sich die einzelnen Betätigungskappen 3a, b, c, deren Nuten 38 die schienenartigen Ansätze 37 des Betätigers 28 umgreifen, so entlang der schienenartigen Ansätze 37, daß eine zentrierte Anordnung der Betätigungskappen 3a, b, c in den Blendenausschnitten 5a, b, c von selbst erzielt wird und vorhandene Toleranzen ausgeglichen werden.

Selbstverständlich ist es genauso gut möglich, im Innern der Betätigungskappe schienenartige Ansätze anzubringen, die in entsprechende Nuten am Betätiger eingreifen. Die schienenartigen Ansätze können, falls gewünscht, auch auf dem Betätigungsorgan des Schaltmoduls angeordnet, die Nuten im Betätiger eingebracht und der Betätiger fest mit der Betätigungskappe verbunden sein. Unter Umständen kann in diesem Fall auf den Betätiger auch verzichtet werden, wenn die Betätigungskappe direkt auf das mit schienenartigen Ansätzen versehene Betätigungsorgan des Schaltmoduls einwirkt und die Nuten in der Betätigungskappe angebracht sind. Anstelle eines schienenartigen Ansatzes und einer dazu korrespondierenden Nut können auch zwei einander umgreifend berührende schienenartige Ansätze gewählt werden. Es können weiter auch beliebig andere gestaltete Ansätze gewählt werden, die in einer korrespondierenden Ausnehmung im jeweiligen Gegenstück eingreifen. In einer anderen Abänderung des Ausführungsbeispiels genügt es weiterhin, lediglich einen Ansatz und eine dazu korrespondierende Ausnehmung pro Wippschalter vorzusehen.

Auch noch weitere Abwandlungen fallen unter den Rahmen der Erfindung, deren Prinzip darin besteht, an der Betätigungskappe und dem Betätiger bzw. dem Betätigungsorgan des Schalters derart zusammenwirkende Mittel anzuordnen, daß beim Aufstecken der Blende die Betätigungskappe gegenüber dem Schalter im Ausschnitt der Blende verschiebbar ist.

Zur Erleichterung der Zentrierung der Betätigungskappen in den Ausschnitten der Blende können gemäß einer weiteren Ausführungsform die Seitenwände 39 der Betätigungskappe 3' leicht schräg angeordnet sein, wie in Fig. 10 gezeigt ist. Damit bilden die Außenkanten

des Querschnittes der Betätigungskappe 3' ungefähr eine Trapezform. Die Blende 4' berührt die Betätigungskappe 3' lediglich im unteren Bereich der Seitenwände 39 an der Stelle 40 linienhaft, so daß sich beim Aufsetzen der Blende auf die Schalteranordnung 1 die Abdeckkappen 3' so zentrieren, daß die beidseitigen Abstände 41a und 41b zwischen Blende 4' und Betätigungskappe 3' im oberen Bereich der Blende 4' ungefähr gleich groß sind. Das Aufsetzen der Blende kann noch weiter dadurch erleichtert werden, daß die Seitenwände 39 elastisch federnd ausgebildet sind. Da die Blende 4' und die Betätigungskappe 3' sich nur an der Stelle 40 berühren, tritt lediglich an dieser Stelle eine geringe Reibung auf, so daß die Bewegung der Betätigungskappe 3' durch den Benutzer von der Blende 4' nicht beeinträchtigt wird.

Soll die Reibung zwischen der Betätigungskappe und der Blende noch weiter verringert werden, so kann eine Ausführungsform gemäß Fig. 11 und 12 gewählt werden. Wie dort zu sehen ist, ist das an der Betätigungskappe 3'' befindliche Auge 42 mit der Öffnung 43 für die Aufnahme des Zapfens 27 am topfförmigen Gehäuse 9 etwas erhöht angebracht. Die Seitenwände 44 sind wie bei der Betätigungskappe 3a, b, c gerade angeordnet. Dadurch liegt die Betätigungskappe 3'' im wesentlichen lediglich punktförmig mit dem Auge 42 an der Blende an.

Die erfindungsgemäße Schalteranordnung ist am Beispiel dreier Einzelschalter beschrieben, die sich im Armaturen Brett eines Kraftfahrzeugs befinden. Die Erfindung ist nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt. Selbstverständlich kann auch eine andere Anzahl von Schaltern oder auch nur ein einzelner Schalter in einer Schalteranordnung gemäß der Erfindung eingesetzt werden. Weiter soll auch keine Beschränkung auf den Einsatz in einem Kraftfahrzeug stattfinden. Die erfindungsgemäße Schalteranordnung läßt sich vorteilhafterweise auch an anderen Geräten einsetzen, beispielsweise an Haushaltsgeräten, wie Wasch- oder Geschirrspülmaschinen. Ein Einsatz der Erfindung ist überall dort möglich, wo ein oder mehrere Schalter mit einer Blende so abgedeckt sind, daß sich die Betätigungskappen der Schalter in Ausschnitten der Blende befinden.

Bezugszeichenliste:

- 1 Schalteranordnung
- 2a, b, c Wippschalter
- 3a, b, c Betätigungskappe
- 3' Betätigungskappe in weiterer Ausführungsform
- 3'' Betätigungskappe in anderer Ausführungsform
- 4 Blende
- 4' Blende in weiterer Ausführungsform
- 5a, b, c Ausschnitt (in der Blende)
- 6 Schaltmodul
- 7 Leuchtmittel (in Schaltmodul)
- 8 Trägerblock
- 9 topfförmiges Gehäuse (auf Trägerblock)
- 10 Grundplatte
- 11 Schnapphaken
- 12 Aufnahme (in Grundplatte für Leiterplatte)
- 13 Leiterplatte
- 14 Durchbruch (in Grundplatte für Anschlüsse des Schaltmoduls)
- 15 Loch (in Grundplatte für Steckverbinder)
- 16 Rippen
- 17 Durchbruch (in Grundplatte)
- 18 Widerstand
- 10 Langloch

- 20 Auflagerrand
- 21 Quersteg (in topfförmigen Gehäuse)
- 22 Ansatz (an Quersteg)
- 23 Blattfeder
- 24 Arm (der Blattfeder) 5
- 25 Steg (der Blattfeder)
- 26 Einschnitt (im Steg)
- 27 Zapfen (an topfförmigen Gehäuse)
- 28 Betätiger
- 29 Teil (vom Betätiger) 10
- 30 kegelstumpfförmige Vertiefung
- 31 Verbindungsplatte
- 32 Öffnung (an kegelstumpfförmiger Vertiefung)
- 33 Nocken (an kegelstumpfförmiger Vertiefung)
- 34 Ausbuchtung (an kegelstumpfförmiger Vertiefung) 15
- 35 Pfeil (für Betätigung)
- 36 Betätigungsorgan (des Schaltmoduls)
- 37 schienenartige Ansätze (am Betätiger)
- 38 Nut (in Betätigungskappe)
- 39 Seitenwand (der Betätigungskappe) 20
- 40 Stelle (an der sich Blende und Betätigungskappe berühren)
- 41a, b Abstand (zwischen Blende und Betätigungskappe)
- 42 Auge 25
- 43 Öffnung (zur Aufnahme des Zapfens)
- 44 Seitenwand (der Betätigungskappe in anderer Ausführungsform)
- 45 Vertiefung (im topfförmigen Gehäuse)
- 46 Symbol (auf Betätigungskappe) 30
- 47 Zapfen (in Aufnahme)

Patentansprüche

- 1. Elektrische Schalteranordnung zum Einbau in eine weitere Vorrichtung, bestehend aus wenigstens einem in einem Gehäuse befindlichen Schalter, der mittels einer in der Vorrichtung anbringbaren Blende abdeckbar ist, aus einem am Schalter befindlichen Betätigungsorgan und einer in einem Ausschnitt der Blende angeordneten Betätigungskappe, wobei sich zwischen der Betätigungskappe und dem Betätigungsorgan vorzugsweise ein mit der Betätigungskappe und dem Betätigungsorgan wenigstens kraftschlüssig verbundener Betätiger befindet, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Betätigungskappe (3a, b, c) am Gehäuse (9) des Schalters (2a, b, c) beweglich gelagert ist und an der Betätigungskappe (3a, b, c) sowie dem Betätiger (28) oder dem Betätigungsorgan (36) zusammenwirkende Mittel angeordnet sind, die eine Verschiebung der Betätigungskappe (3a, b, c) gegenüber dem Schalter (2a, b, c) im Ausschnitt (5a, b, c) der Blende (4) gestatten. 35
- 2. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den zusammenwirkenden Mitteln um wenigstens einen Ansatz (37) und eine dazu korrespondierende Ausnehmung (38) handelt. 40
- 3. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (37) schienenartig und die Ausnehmung (38) als Nut ausgebildet sind. 45
- 4. Elektrische Schalteranordnung insbesondere nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der schienenartige Ansatz (37) sich auf dem Betätiger (28) und die korrespondierende Nut (38) im Innern der Betätigungskappe (3a, b, c) befindet. 50

- 5. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der schienenartige Ansatz sich im Innern der Betätigungskappe (3a, b, c) und die korrespondierende Mut im Betätiger (28) befindet.
- 6. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den zusammenwirkenden Mitteln um zwei einander umgreifend berührende schienenartige Ansätze handelt.
- 7. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwei zueinander parallel verlaufende Ansätze (37) in einem Abstand voneinander angeordnet sind.
- 8. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden parallel verlaufenden Ansätze (37) an den Stirnseiten des Betätigers (28) angeordnet sind.
- 9. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteranordnung (1) mehrere Schalter (2a, b, c) enthält, die von einer einzigen Blende (4) abgedeckt sind.
- 10. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter (2a, b, c) wiederum aus Schaltmodulen (6) bestehen, die in topfförmigen, nach oben offenen Gehäusen (9), die sich auf der Grundplatte (10) eines Trägerblocks (8) befinden, angeordnet sind.
- 11. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (10) des Trägerblocks (8) mit der Grundplatte (10) verbundene Rippen (16) besitzt.
- 12. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich vorzugsweise in den Eckbereichen der Grundplatte (10) des Trägerblocks (8) angeordnete Langlöcher (19) zur Aufnahme von Befestigungsmitteln befinden.
- 13. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 10, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das topfförmige Gehäuse (9) einen rechteckförmigen Querschnitt besitzt.
- 14. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich im topfförmigen Gehäuse (9) Schnapphaken (11) zur Befestigung der Schaltmodule (6) befinden.
- 15. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich in einem topfförmigen Gehäuse (9) jeweils zwei aus einem Druckschalter bestehende Schaltmodule (6) befinden, wobei vorzugsweise wenigstens ein Schaltmodul (6) mit einem Leuchtmittel (7) versehen ist.
- 16. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß sich im topfförmigen Gehäuse (9) zwischen den beiden Schaltmodulen (6) ein Quersteg (21) befindet.
- 17. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätiger (28) als rechteckförmiges, der Innenkontur des topfförmigen Gehäuses (9) entsprechendes Teil (29) ausgebildet ist.
- 18. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß von den Stirnseiten des Betätigers (28) zwei ungefähr kegelstumpfförmige Vertiefungen (30) ausgehen, die von einer querverlaufenden Verbindungsplatte (31) vonein-

ander abgegrenzt sind.

19. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß an der Spitze des Kegelstumpfs zugewandten Seite der Vertiefung (30) sich eine Öffnung (32) für das im Schaltmodul (6) angeordnete Leuchtmittel (7) befindet.

20. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich an der Unterkante der Vertiefung (30) Ausbuchtungen (34) angeordnet sind, die auf dem Betätigungsorgan (36) des Schaltmoduls (6) aufliegen.

21. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 18, 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß sich Nocken (33) an den Seitenwänden der Vertiefungen (30) befinden, die auf Armen (24) einer Blattfeder (23) aufliegen, die sich wiederum zwischen dem Betätiger (28) und dem Betätigungsorgan (36) befindet.

22. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfeder (23) einen querverlaufenden Steg (25) mit davon abgehenden Armen (24) besitzt und an den Stirnseiten des Steges (25) Einschnitte (26) angebracht sind, in die Ansätze (22) am Quersteg (21) des topfförmigen Gehäuses (9) eingreifen.

23. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß an den Außenseiten des topfförmigen Gehäuses (9) zwei Zapfen (27) einander gegenüberliegend angeordnet sind, auf die die Betätigungskappe (3a, b, c) aufgesteckt ist.

24. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß an der Betätigungskappe (3a, b, c) ein lichtdurchlässiges Symbol (46) angebracht ist.

25. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (39) der Betätigungskappe (3') schräg angeordnet sind, so daß die Außenkanten des Querschnittes der Betätigungskappe (3') ungefähr eine Trapezform bilden.

26. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 23, 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (39) der Betätigungskappe (3') elastisch federnd ausgebildet sind.

27. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das an der Seitenwand (44) der Betätigungskappe (3') befindlich Auge (42), das eine Öffnung (43) zur Aufnahme des Zapfens (27) am topfförmigen Gehäuse (9) besitzt, etwas erhöht angebracht ist.

28. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem topfförmigen Gehäuse (9) gegenüberliegenden Seite der Grundplatte (10) des Trägerblocks (8) eine Aufnahme (12) für eine Leiterplatte (13) angeordnet ist.

29. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Aufnahme (12) für die Leiterplatte (13) Zapfen (47) befinden, die in korrespondierende Löcher in der Leiterplatte (13) zu deren Fixierung eingreifen.

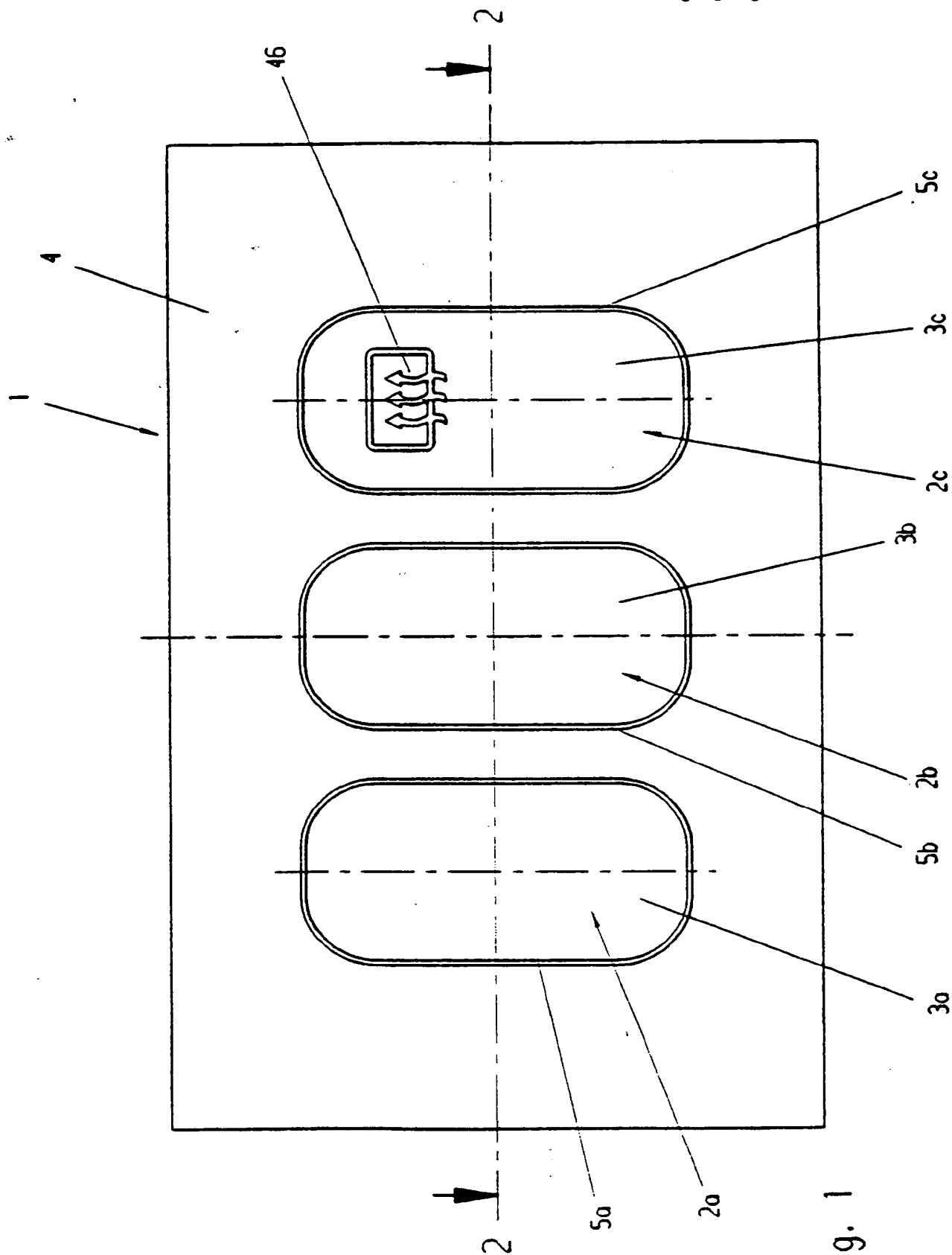
30. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (12) für die Leiterplatte (13) mit einem Auflagerrand (20) umgeben ist.

31. Elektrische Schalteranordnung nach Anspruch 28, 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, daß an ei-

ner Seite der Leiterplatte (13) ein Steckverbinder angeordnet ist, dessen Anschlüsse durch eine Unterbrechung im Auflagerrand (20) hindurchreichen.

32. Elektrische Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 28 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß in dem topfförmigen Gehäuse (9) Vertiefungen (45) zur Aufnahme der Schaltmodule (6) und in diesen Vertiefungen (45) Durchbrüche (14) vorhanden sind, durch die die Anschlüsse der Schaltmodule (6) bis auf die Leiterplatte (13) hindurchgehen.

Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen



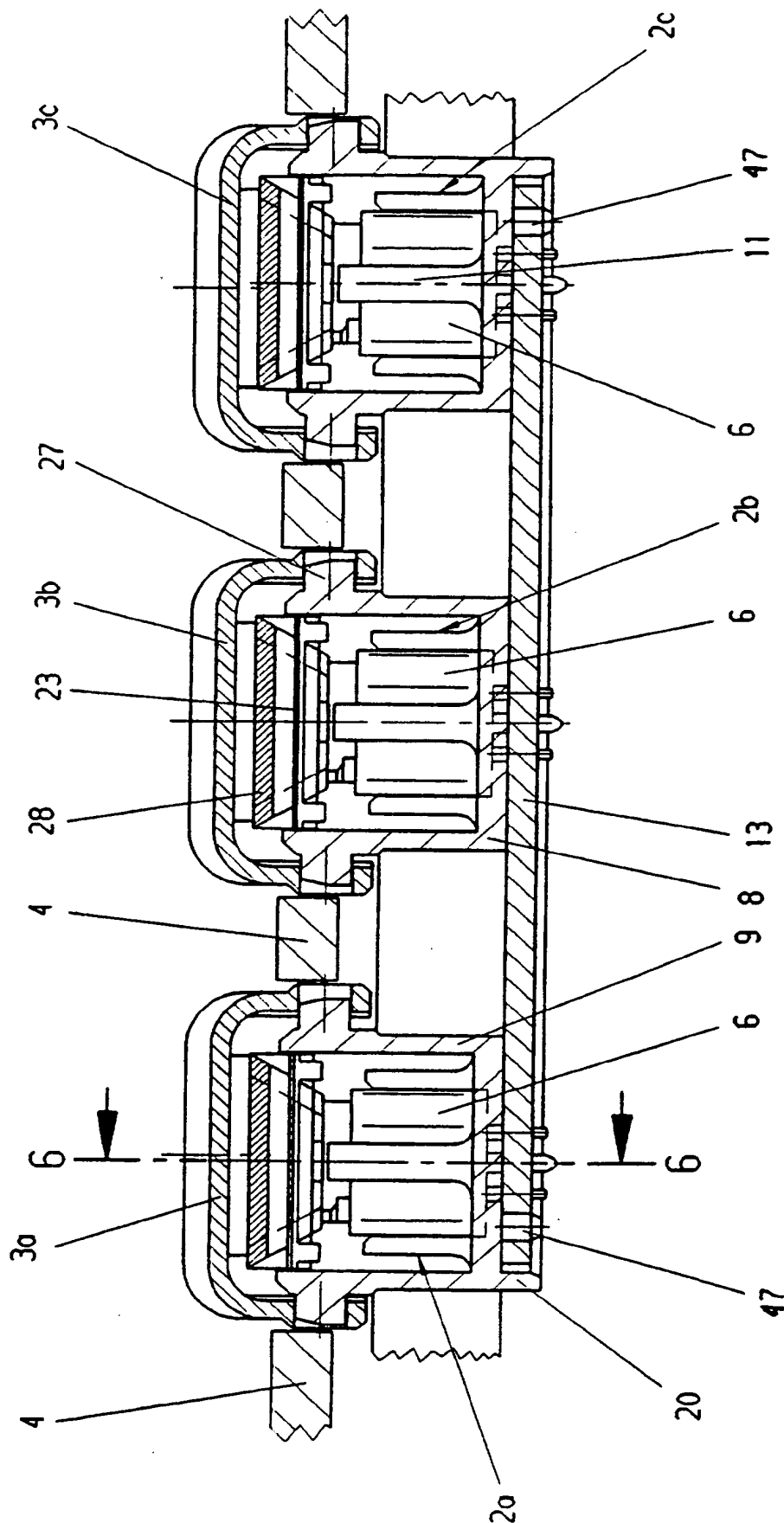
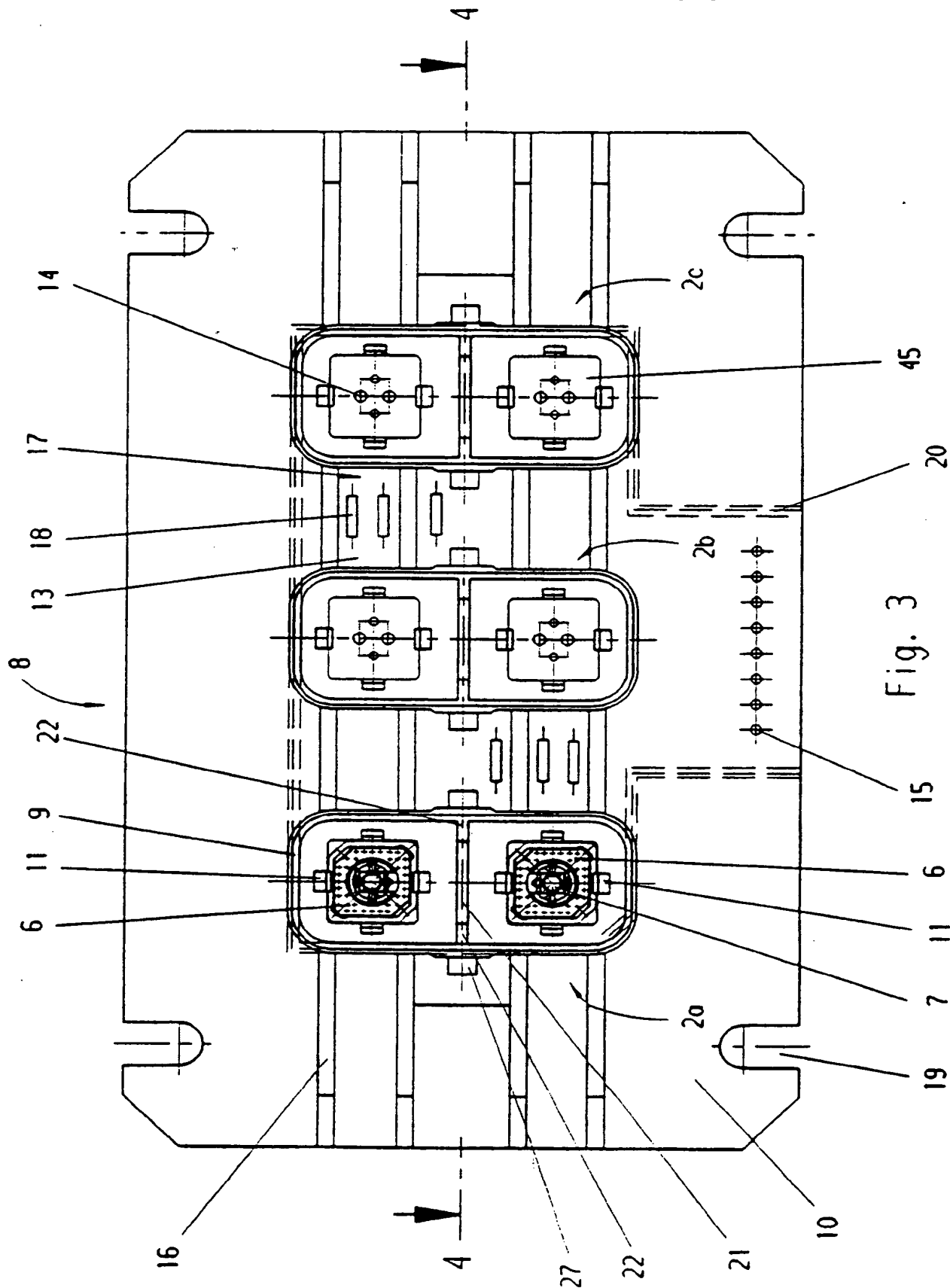
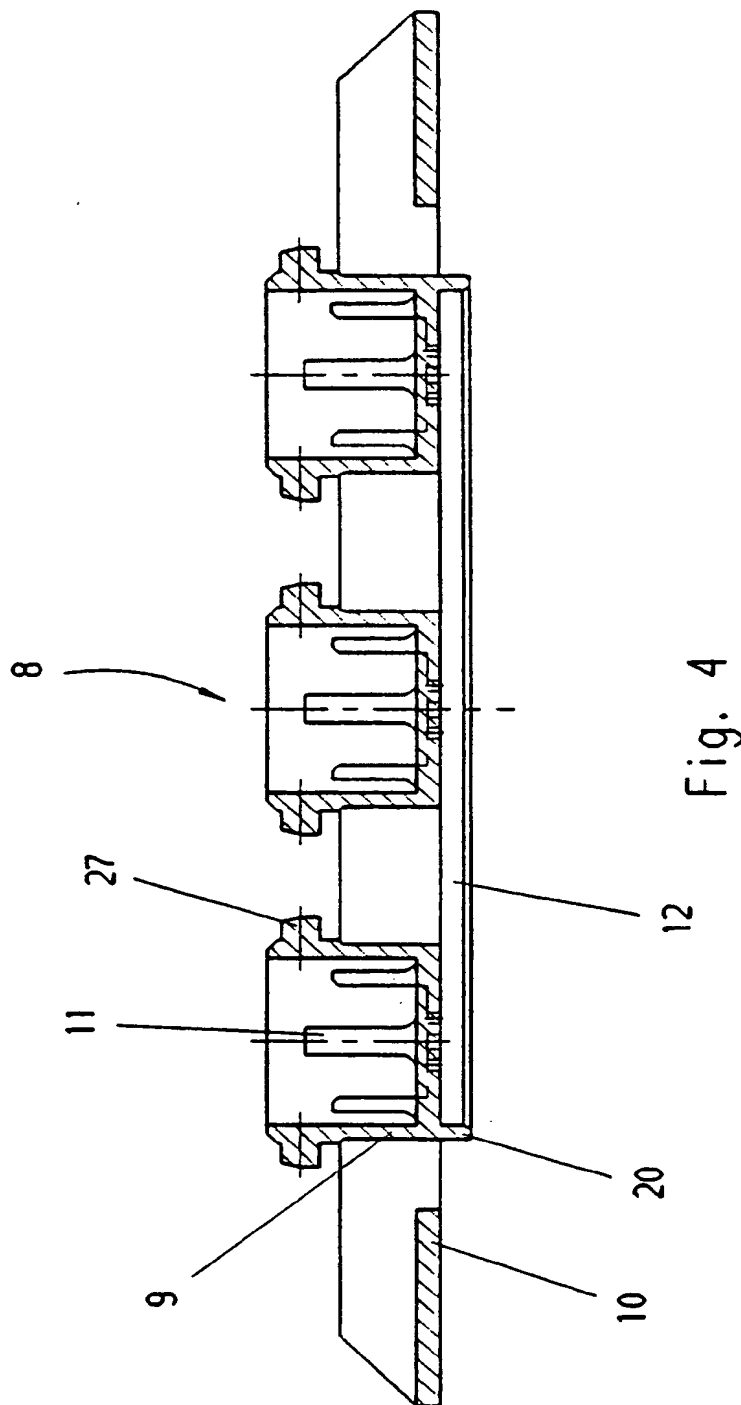
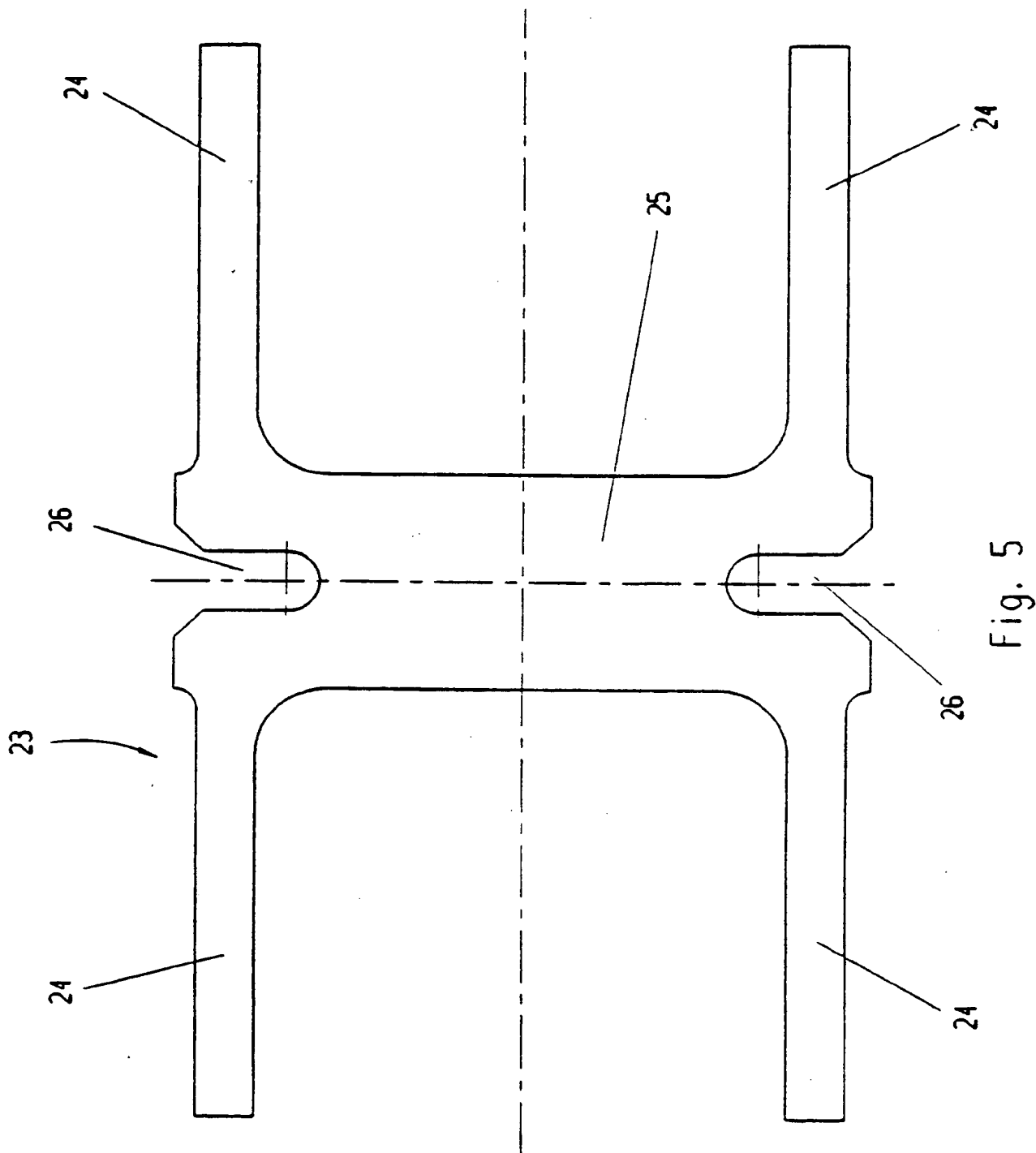


Fig. 2







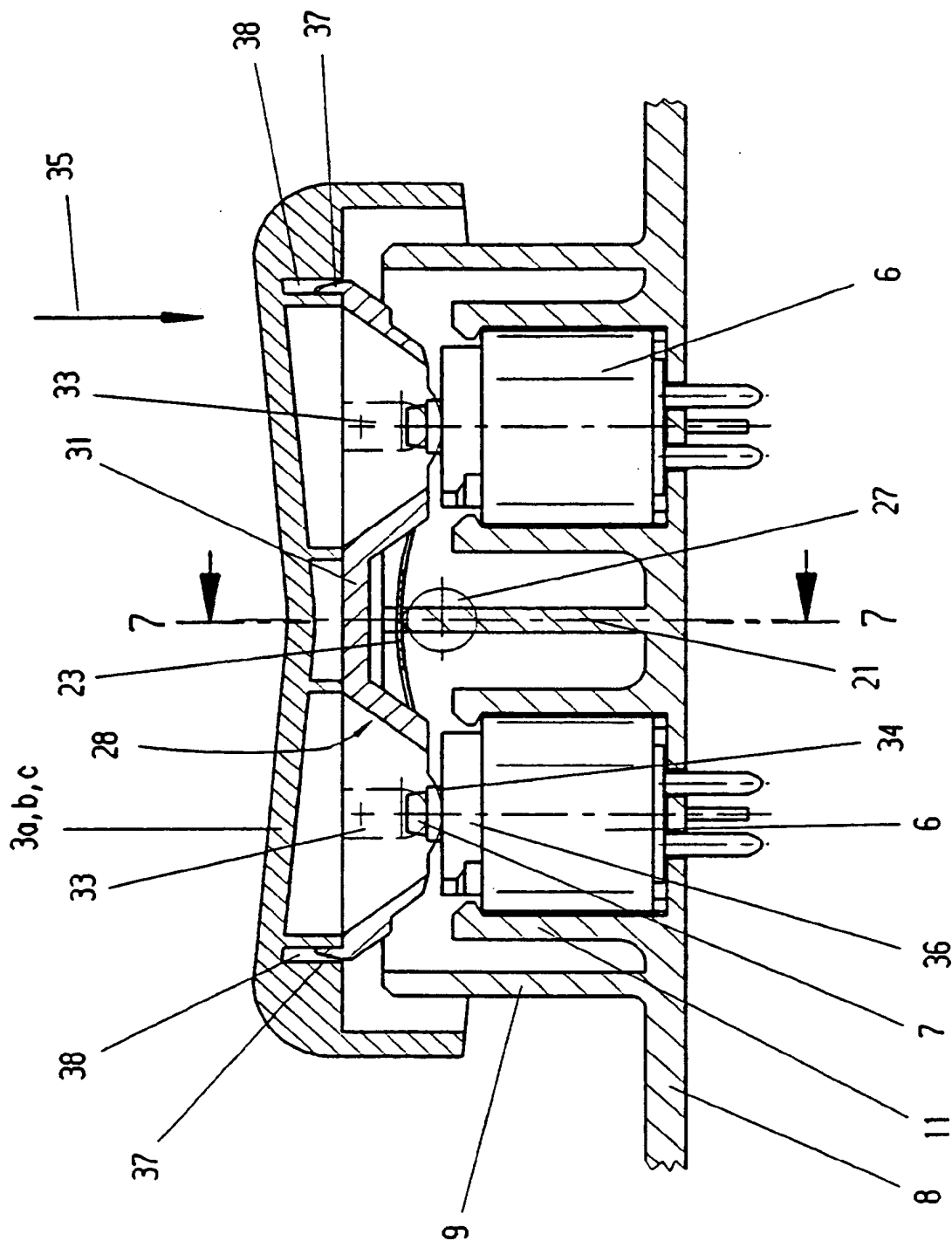


Fig. 6

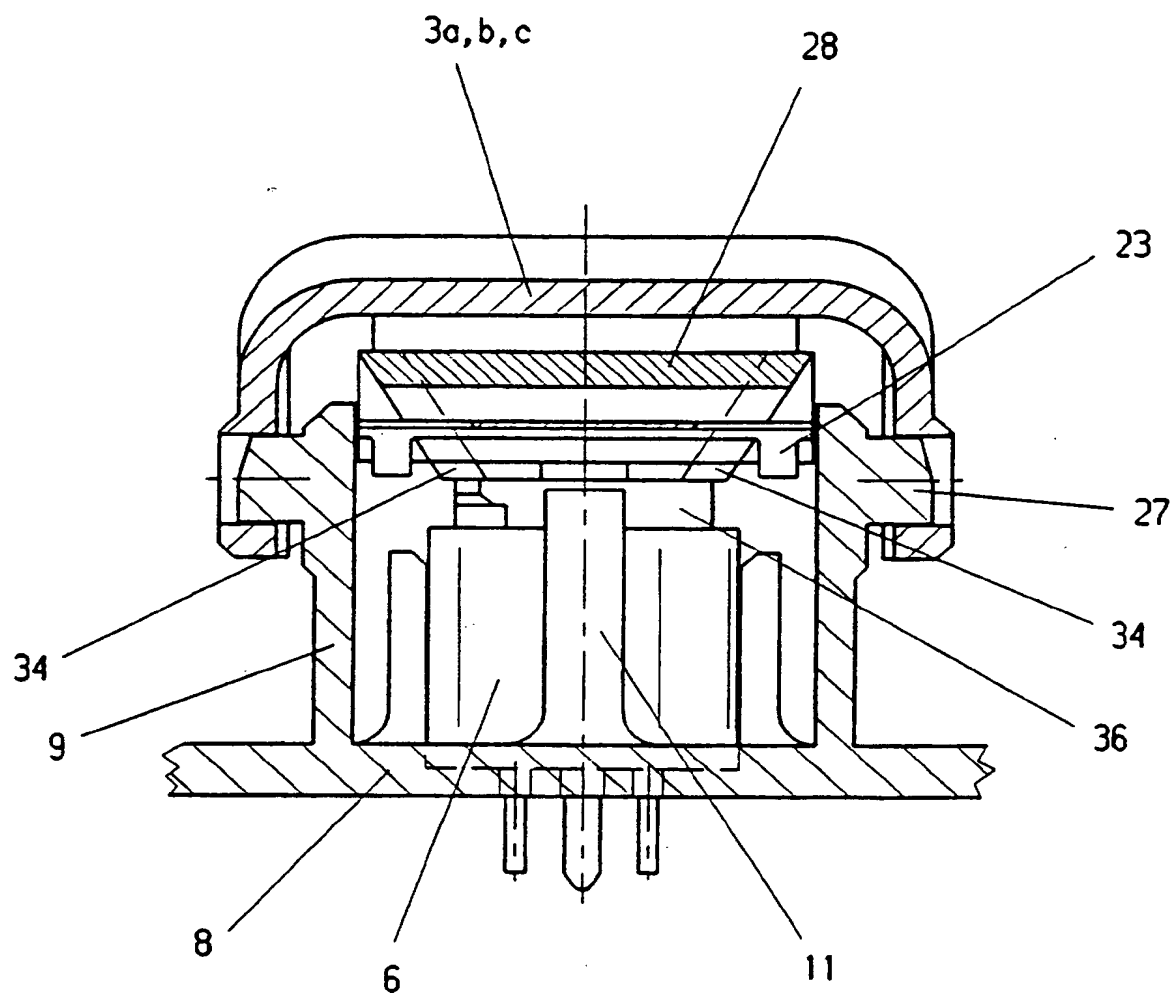
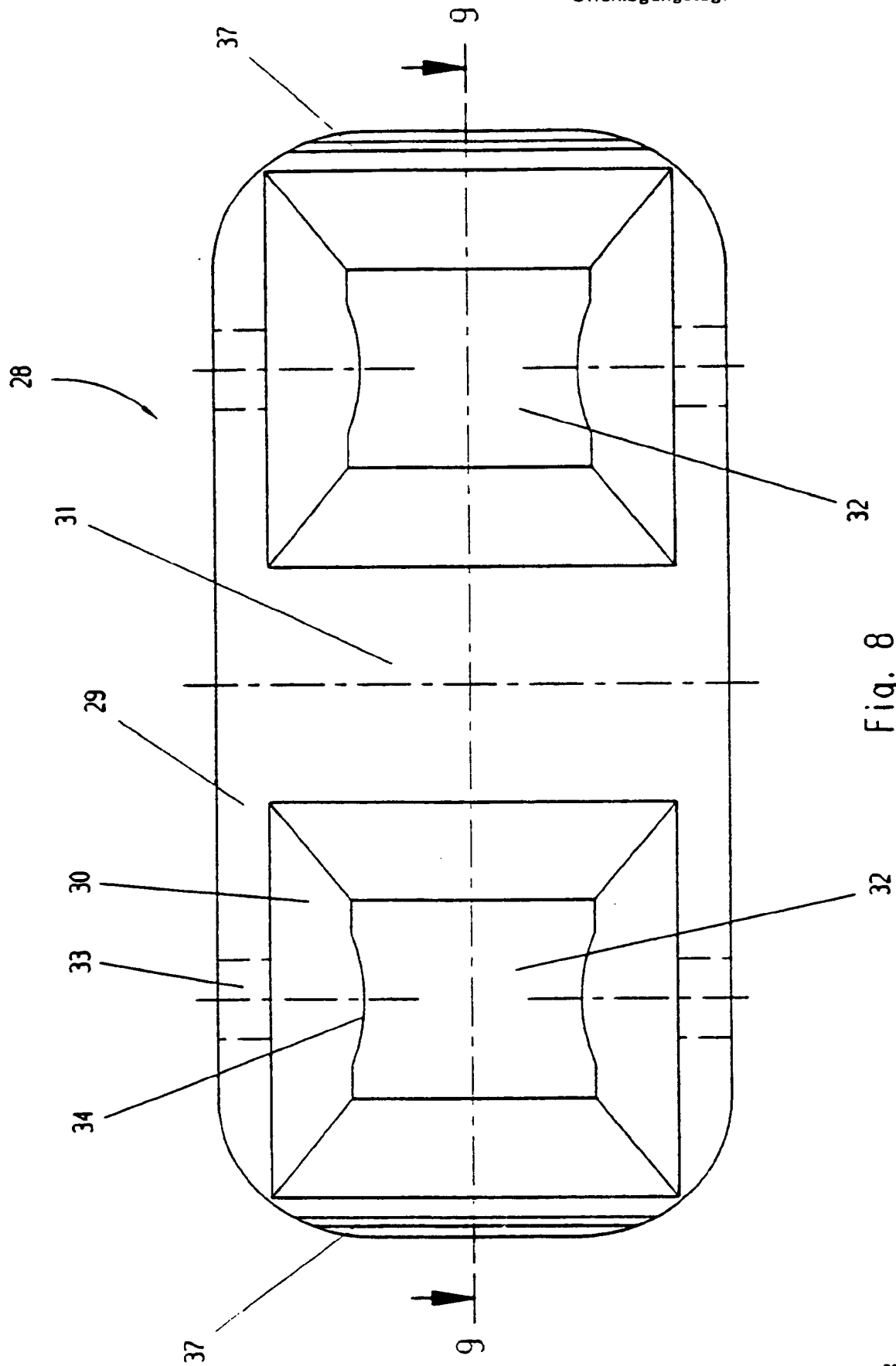


Fig. 7



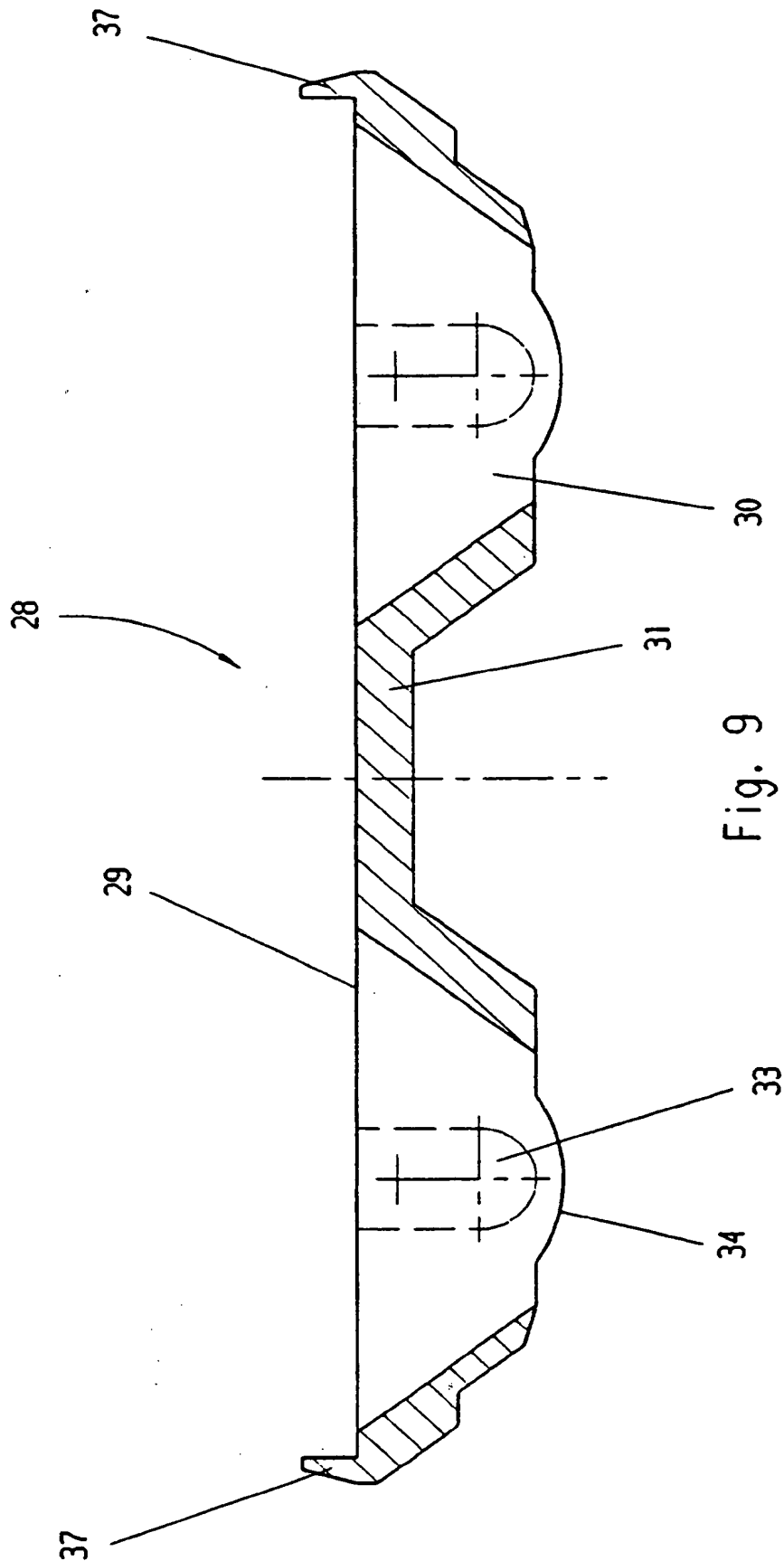


Fig. 9

